

# 智能运输系统概论

## Introduction to Intelligent Transportation System

### 一、基本信息

课程代码：【 2050241 】

课程学分：【3】

面向专业：【网络工程】

课程性质：【学科专业基础 选修课】

开课院系：【信息技术学院 网络工程系】

使用教材：

主教材：

【《智能交通系统及其技术应用（第3版）》 曲大义等主编 高等教育出版社 2021.10】

参考书目：

【《智能交通系统概论》陆化普主编，中国铁道出版社，2004.11】

【《智能交通系统（ITS）概论》黄卫主编，人民交通出版社，2011.7】

【《智能交通系统导论》朱茵、王军利、周彤梅主编，北京：中国人民公安大学出版社，2007.06】

课程网站网址：

先修课程：【物联网概论】

### 二、课程简介

《智能运输系统概论》是为学生了解智能交通系统的基本知识而开设，通过该课程使学生了解智能运输系统的体系框架、核心技术和评价方法。掌握智能运输系统的各子系统原理、功能及其设施。领会智能交通运输系统对提高交通运输水平的意义。

本课程具有知识面广、内容多、难度大的特点。针对应用型本科生的已有基础知识和学习能力，在教学中着重基本原理、基本知识点的讲授。

### 三、选课建议

本课程适用于网络工程专业（中本贯通方向）的专业选修课程，适合在三年级开设。

### 四、课程与专业毕业要求的关联性（必填项）

专业毕业要求	关联
LO1: 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂网络工程问题。	●
LO2: 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂网络工程问题，以获得有效结论。	

LO3: 设计解决方案: 能够设计针对复杂网络工程问题的解决方案, 包括满足特定需求的网络系统设计方案、网络工程实施方案和网络测试方案, 并能够在设计环节中体现创新意识, 考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	
LO4: 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂网络工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到有效的结论。	
LO5: 使用现代工具: 能够针对复杂网络工程问题, 开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具, 包括对复杂工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性。	●
LO6: 工程与社会: 能够基于网络工程相关背景知识进行合理分析, 评价网络工程实践和复杂网络工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任。	
LO7: 环境和可持续发展: 能够理解和评价针对复杂网络工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	
LO8: 职业规范: 具有人文社会科学素养、社会责任感, 能够在网络工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范, 履行责任。	
LO9: 个人和团队: 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	
LO10: 沟通: 能够就复杂网络工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流, 包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令, 并具备一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	●
LO11: 项目管理: 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法, 能在多学科环境中应用。	
LO12: 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应发展的能力。	

## 五、课程学习目标/课程预期学习成果

序号	课程预期学习成果	课程目标 (细化的预期学习成果)	教与学方式	评价方式
1	L01-4: 能够将网络体系结构、网络协议、网络互联等网络工程基础知识, 用于复杂网络系统的工作原理或机理的分析与理解。	能够将智能运输系统体系结构和相关知识、方法和技术, 用于智能运输系统工作原理或机理的分析与理解;	案例教学法	期终测试
2	L05-2: 能够针对复杂网络工程问题, 选择恰当的虚拟仿真工具或方法, 对网络系统或其解决方案进行必要的模拟与预测, 并能够理解仿真模拟系统与真实系统之间的差异。	能够利用虚拟机和网络仿真软件, 模拟搭建简单的智能运输系统。	案例教学法	任务工单
3	L010-2: 能够依照相关的工程标准或行业规范, 进行网络工程相关技术问题及文档(如需求分析报告、系统设计方案、系统实施方案等)的撰写与交流表达。	能够在专业相关的报告撰写、口头陈述发言等方面的沟通与表达能力有所提高。	项目教学法	课外学习报告 课堂展示

## 六、课程内容

本课程共 48 学时，其中理论学时 48 学时。

### 第 1 单元 交通运输系统及其发展历程 理论学时 4

通过本单元学习，使学生知道交通运输系统基本概念和交通运输系统的构成，了解交通运输发展阶段和我国交通运输系统的发展现状，理解交通运输系统的功能及发展目标。

重点： 交通运输系统的构成。

### 第 2 单元 智能运输系统综述 理论学时 4

通过本单元学习，使学生知道智能运输系统的概念与起源，了解智能运输系统的特性，掌握智能运输系统的结构与功能，理解智能运输系统的发展及趋势。

重点： 智能运输系统的结构与功能。

### 第 3 单元 智能运输系统体系结构与标准化 理论学时 4

通过本单元学习，使学生理解智能运输系统体系结构的定义与作用，掌握智能运输系统体系结构的构成，理解智能运输系统的需求架构，了解道路交通智能运输系统体系结构和轨道交通智能运输系统体系结构。

重点： 智能运输系统体系结构的构成。

### 第 4 单元 智能运输系统基础理论与关键技术 理论学时 8

通过本单元学习，使学生理解智能运输系统基础理论，包括：智能协同理论、智能控制基础、动态交通分配理论和实时动态交通信息预测理论，掌握智能运输系统关键技术，包括：智能运输信息检测技术、智能运输信息传输技术、数据库与数据存储技术、智能运输信息处理技术、地理信息系统应用技术。

重点： 智能运输信息检测技术和传输技术。

### 第 5 单元 道路智能运输系统 理论学时 8

通过本单元学习，使学生知道道路智能运输系统的概念和道路智能运输系统的构成。理解道路智能运输系统相关子系统，包括：车辆定位系统、交通信息服务系统、交通管理系统、公共交通系统、车辆控制系统、电子收费系统、交通事故管理系统。

重点： 交通信息服务系统、交通管理系统。

### 第 6 单元 轨道交通智能运输系统 理论学时 8

通过本单元学习，使学生知道轨道交通智能运输系统的概念、铁路智能运输系统的构成和城市轨道交通智能运输系统的构成，理解铁路智能运输系统相关子系统和城市轨道交通智能运输系

统相关子系统。

重点：城市轨道交通控制中心系统。

#### 第7单元 航空智能运输系统 理论学时4

通过本单元学习，使学生知道航空智能运输系统的定义及分类，理解航空智能运输系统的构成，了解航空智能运输系统的各项功能。

重点：航空智能运输系统的构成。

#### 第8单元 水运智能运输系统 理论学时4

通过本单元学习，使学生知道水运智能运输系统的概念，了解水运智能运输系统的构成，理解水运智能运输系统的各项功能。

重点：水运智能运输系统的构成。

#### 第9单元 智能运输系统前沿热点 理论学时4

通过本单元学习，使学生了解各智能运输系统前沿热点，包括：道路、轨道交通、航空、水运和综合等。

重点：道路和轨道交通智能运输系统前沿热点。

### 七、课内实验名称及基本要求

无

### 八、评价方式与成绩

评价结构 1+X

总评构成 (1+X)	评价方式	占比
1	期末测验	40%
X1	阶段测试	20%
X2	项目报告	20%
X3	作业及课堂展示	20%

撰写人：王瑞

系主任审核签名：王瑞

审核时间：2023年2月